

Zadanie 4.2. Administrowanie i aktualizowanie internetowego serwisu nawodnieniowego.

Cel zadania: Celem zadania w 2023 roku było utrzymanie i rozwój Internetowej Platformy Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych oraz opracowanie dwóch metodyk szacowania potrzeb wodnych roślin warzywniczych.

Opis zadania:

1) utrzymanie ciągłości pracy stacji meteorologicznych oraz systemów Agreus oraz archiwizacja uzyskanych danych pomiarowych;

W 2023 roku przeprowadzono przegląd techniczny i serwis stacji meteorologicznych iMetos firmy Pessl Instruments, oraz systemów Agreus firmy Inventia Sp. z o.o., które są zainstalowane w 9 modelowych gospodarstwach. Na bieżąco utrzymywana jest ciągłość pracy stacji meteorologicznych i systemów pomiarowych oraz archiwizacja danych pomiarowych. Dane te stanowią bazę do oceny potrzeb wodnych roślin. Dane zbierane ze stacji meteorologicznych, oraz bezprzewodowych sond pomiarowych są zamieszczone w odpowiednich zakładkach na IPWDN. Aktualne dane pomiarowe są wizualizowane w czasie rzeczywistym bezpośrednio na platformie internetowej. Ponadto pobierane dane są archiwizowane na przenośnych dyskach. W ramach tego zadania monitorowana jest również wilgotność, temperatura i zasolenie gleby w gospodarstwach, w których zainstalowane są systemy pomiarowe. Czujniki pomiarowe zostały zamontowane na głębokości 30 cm w głąb profilu glebowego, a rozmieszczone w nich sondy monitorują parametry na 10, 20 i 30 cm w gospodarstwach sadowniczych, oraz na głębokości 10 - 15 cm w uprawach warzywniczych. Takie rozmieszczenie czujników umożliwia obserwacje przesiąkania wody w profilu glebowym oraz monitorowanie zmian wilgotności w wierzchniej warstwie gleby w obszarze nawadnianym i nienawadnianym.

2) utrzymanie funkcjonalności oraz rozwój Internetowej Platformy Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych;

Platforma internetowa została uzupełniona o nowe dane pomiarowe i opracowane w 2023 roku metodyki. Utrzymano ciągłość zbierania danych ze stacji meteorologicznych i sond pomiarowych zainstalowanych w modelowych gospodarstwach sadowniczych i warzywniczych. Prowadzono stały monitoring i wizualizację zmian wilgotności gleby na kwaterach nawadnianych i kontrolnych.

Dodano 9 publikacji naukowych i popularno-naukowych. Baza artykułów i publikacji naukowych liczy obecnie 683 pełne teksty w formie pdf.

W zakładce „Nawadnianie – Rośliny Warzywnicze” w kalkulatorze – Potrzeby nawadniania roślin warzywniczych, dodano dwa kolejne gatunki warzyw (ziemniak wczesny i ziemniak późny). Obecnie można precyzyjnie określić czas niezbędny do zaspokojenia potrzeb wodnych 19 gatunków warzyw w zależności od daty, wielkości roślin, kategorii gleby i specyfikacji instalacji nawodnieniowej.

W 2023 roku w ramach realizacji tego zadania opracowano i wydrukowano broszurę informacyjną o możliwościach wykorzystania Internetowej Platformy Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych w praktyce.

3) przygotowanie metodyk szacowania potrzeb wodnych roślin warzywniczych;

W 2023 roku na podstawie własnego doświadczenia, prowadzonych badań, oraz danych z literatury przygotowano dwie metodyki szacowania potrzeb wodnych ważnych gospodarczo roślin warzywniczych: cebuli i pora. Metodyki zostały umieszczone na Internetowej Platformie Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych. W przygotowanych metodykach szczegółowo opisano sposób kalkulacji oraz przykładowe obliczenia dla wymienionych gatunków roślin.

Wymierne/trwale rezultaty realizacji zadania:

Opracowanie metodyk szacowania potrzeb wodnych cebuli i pora.

Rozwój Internetowej Platformy Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych, w okresie I – XI 2023 roku ze strony skorzystało 10 204 użytkowników.

Opracowanie i wydrukowanie broszury informacyjnej nt praktycznego korzystania z IPWDN

Przeprowadzenie 2 szkoleń z praktycznego korzystania w IPWDN.

Przygotowanie publikacji naukowej i 2 artykułów popularno-naukowych.

Działania upowszechnieniowo-promocyjne:

W ramach realizacji zadania 4.2 przeprowadzono 2 szkolenia z praktycznego wykorzystania IPWDN:

- w dniu 07.11.2023r. przeprowadzono w Nieborowie dwugodzinne szkolenie z zakresu „Możliwości wykorzystania IPWDN do prowadzenia nawadniania i nawożenia według zasad integrowanych” zorganizowane przez firmę TIMAC Polska. W szkoleniu uczestniczyło 46 osób. Podczas szkolenia przedstawiono praktyczne aspekty wykorzystania Internetowej Platformy Nawodnieniowej w integrowanym nawadnianiu upraw.
- w dniu 27.11.2023r. w Instytucie Ogrodnictwa – PIB zorganizowano godzinne webinarium z zakresu racjonalnego nawadniania i korzystania z IPWDN <https://www.youtube.com/watch?v=ReQtvNR9bQk> W szkoleniu wzięło udział ok 280 osób (sadownicy, doradcy rolniczy, przedstawiciele przedsiębiorstw z branży rolniczej). Podczas szkolenia uczestnicy mogli w praktyce nauczyć się korzystać z baz danych oraz aplikacji obliczeniowych pozwalających na wyznaczenie wielu istotnych parametrów przydatnych przy prowadzeniu nawadniania i fertygacji upraw.

Wystąpienia na konferencjach naukowych:

- Internetowa Platforma Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych (Tryngiel-Gać A.). XXV Sympozjum Nawadniania Roślin pt. Nawadnianie roślin w świetle zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich – aspekty przyrodniczo-produkcyjne i techniczno-infrastrukturalne. Fojutowo, 12–15.06.2023 – **referat**
- Internetowa Platforma Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych (Wójcik K.). Konferencja naukowa „Przyjazne środowisku ogrodnictwo w życiu współczesnego człowieka” organizowana w ramach VI Zjazdu PTNO, Olsztyn, 20-22.06.2023 – **poster**
- Praktyczne wykorzystanie Internetowej Platformy Wspomagania Decyzji Nawodnieniowych (Tryngiel-Gać A.). XL Ogólnopolski Zjazd Agrometeorologów i Klimatologów. Wrocław, 11–13.10.2023 – **referat**
- Precyzyjne nawadnianie roślin w oparciu o pomiary sensoryczne i IPWDN (Treder W.). Konferencja Upowszechnieniowo-Wdrożeniowa „Nauka-Praktyce” – zadania celowe finansowane przez MRiRW. Skierniewice 14.12.2023 – **referat**

W 2023 roku przygotowano publikację naukową: Treder W., Klamkowski K., Wójcik K., Tryngiel-Gać A. 2023. Evapotranspiration estimation using machine learning methods. Journal of Horticultural Research 31(2): (w druku).

W 2023 r. przeprowadzono lustracje sadów i plantacji oraz indywidualne konsultacje w zakresie korzystania z IPWDN z sadownikami, plantatorami i szkółkarzami.

Współpraca z wybranymi gospodarstwami sadowniczymi i warzywniczymi, w których zainstalowano stacje meteorologiczne oraz z gospodarstwami, na terenie których prowadzono lustrację i ocenę nawadniania z uwzględnieniem bilansu wodnego.

W realizacji zaplanowanych zadań istotna była współpraca z 5 sadownikami i 2 warzywnikami z województw: łódzkiego, mazowieckiego, świętokrzyskiego, podlaskiego, podkarpackiego, kujawsko-pomorskiego i warmińsko-mazurskiego, którzy wyrazili zgodę na zainstalowanie w sadzie stacji meteorologicznych i sond pomiarowych, monitorowanie i lustrację sadów na terenie ich gospodarstw.

Współpraca z Uniwersytetem Przyrodniczym w Krakowie.

Współpraca z KPODR w Minikowie.

Współpraca z firmą PESSL w zakresie serwisu stacji meteo i przesyłania danych meteorologicznych do serwera IO.

Współpraca z firmą Inventia w zakresie kalibracji i serwisu telemetrycznych systemów pomiarowych do monitorowania temperatury i wilgotności powietrza oraz wilgotności, zasolenia i temperatury gleby.